

Stretch-flangeability and strain-localization analysis in in-plane stretch bending
of high strength steel sheets
高張力鋼板の面内引張曲げにおける伸びフランジ成形限界とひずみ局所化解析

Ryutaro Hino (Hiroshima University)
日野 隆太郎(広島大学)

Abstract

高張力鋼板のプレス成形において縁割れの予測と回避は重要な課題である。しかし板材成形シミュレーションによって縁割れ(伸びフランジ成形限界)を正しく予測することは未だ容易ではない。切断による板縁のダメージなどが存在しないシンプルな条件下でも、伸びフランジ成形限界は材料の機械的特性だけでなく変形様式や板縁近傍のひずみ勾配の影響も受けて様々に変化し、その予測は困難である。本発表では、高張力鋼板の面内引張り曲げ試験における板縁部のひずみ局所化・伸びフランジ成形限界の観察結果と、それらの数値解析による予測についての研究結果を報告する。まず、面内引張り曲げにおける縁割れの破断形態や成形限界ひずみが、材料強度・ひずみ勾配・板材切断法といった因子によってどのような影響を受けるかを紹介する。続いて数値シミュレーションによる板縁部のひずみ局所化や伸びフランジ成形限界の予測について紹介し、単軸引張試験の測定限界を超える大ひずみ域における加工硬化特性や異方性降伏関数を正しく考慮することの重要性について述べる。